GRUNDIG

Service Anleitung

Radio Recorder

C 6200 AUTOMATIC

Mechanischer Teil

Allgemeines

Die Zahlen im Text und bei den Abbildungen, sind mit den Positionsnummern der Ersatzteilliste identisch. Teile, die in der Ersatzteilliste nicht vorkommen, sind mit Buchstaben gekennzeichnet.

Ist es erforderlich, lackgesicherte Schrauben zu lösen, müssen diese nachher wieder verlackt werden.

Saubere Gummiaufflächen tragen wesentlich zur Betriebssicherheit des mechanischen Teiles bei. Die Reinigung von Gummi erfolgt mit Reinigungsbenzin.

Müssen Klebestellen erneuert werden, so ist dabei zu beachten, nur Polystyrol auf Polystyrol kann mit Lösungsmitteln (Methylenchlorid oder Benzol) geklebt werden. Unterschiedliche Kunststoffe, Metall auf Kunststoff und Metalle untereinander müssen mit Haftkleber (A 206 Firma Akemi) geklebt werden.

Näher bezeichnete Hilfswerkzeuge, einen Schmiermittelsatz und Federwaagen bzw. Kontaktoren können vom GRUNDIG Zentralkundendienst oder den GRUNDIG Niederlassungen bezogen werden.

Magnetische Werkzeuge dürfen nicht in die Nähe der Köpfe gebracht werden. Schraubenzieher entmagnetisieren!

Meßschaltungen (MS ...) finden Sie im elektrischen Teil auf Seite 8.

Die Erfahrung zeigt, daß Compact-Cassetten sehr unterschiedlicher Qualität auf dem Markt sind. Bei verschiedenen Beanstandungen ist die Cassette sogar alleinige Ursache des Versagens. Deshalb sollten vor Zerlegen des Gerätes zwei Punkte genau untersucht werden:

1. Cassetten, deren Bandmaterial nicht oder nur beschränkt abriebfest ist, setzen Bandrückstände im Gerät ab. Je nach dem Grad der Verschmutzung des Aufnahme-Wiedergabekopfes ist dadurch keine oder nur leise und dumpfe Aufnahme möglich. Bereits bespielte Cassetten werden auch nicht, oder nur leise und dumpf wiedergegeben. In diesen Fällen genügt es, Köpfe, Andruckrolle, Tonwelle und Bandführungen mittels benzin- oder spiritusgetränkten Leinenlappens zu reinigen, um die Störung zu beseitigen.
2. Cassetten deren Wickel unsauber aussieht, oder deren Band sich nur schwer herausziehen läßt (evtl. mit fabrikneuer Cassette vergleichen) verursachen Jaulen bei der Wiedergabe und Stehenbleiben beim Umspulen. Das herausgezogene Band ist dann meist randwellig, bildet Schillerlocken oder legt sich beim Auflegen auf eine ebene Fläche säbelförmig. Dies hat zur Folge, daß der Bandrücken tellerförmig und dadurch der Wikkel schwergängig wird. Das Band wird durch die erhöhte Reibung an den eingelegten Folien zusätzlich statisch aufgeladen, wodurch wiederum die Wickelreibung vergrößert wird.
   Derartige Cassetten dürfen nicht mehr verwendet werden.

   Oft werden Beanstandungen laut, das Gerät würde zu stark wimmern oder der Gleichlauf stimme nicht. Hierbei ist zu überprüfen, ob die Tonwelle mit Bandabrieb belegt ist. Meist reicht auch in diesen Fällen die gründliche Säuberung mittels Spiritus oder Reinigungsbenzin.

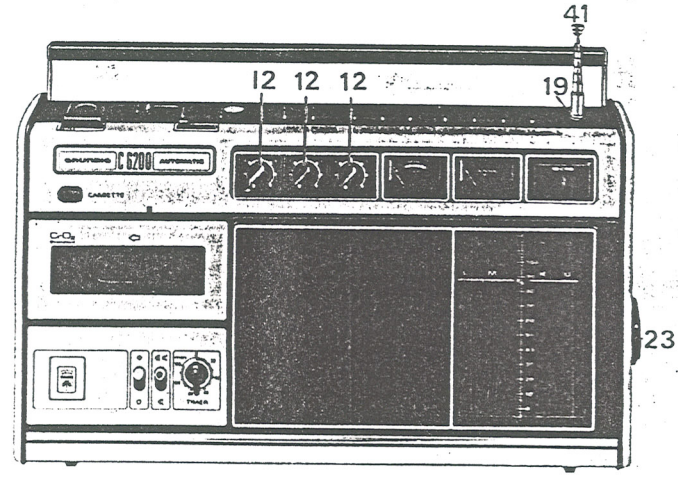


Abb. 1 C 6200 Vorderansicht

Ausbauhinweise

Rückwand 15 abnehmen:
4 Schrauben a herausdrehen, Rückwand 15 abnehmen, evtl. Batteriekasten 165 herausnehmen.
Sicherungswechsel:
bei abgenommener Rückwand möglich.

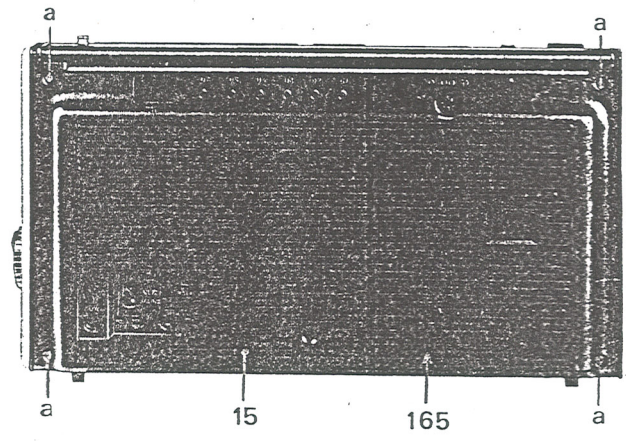


Abb. 2 Rückansicht

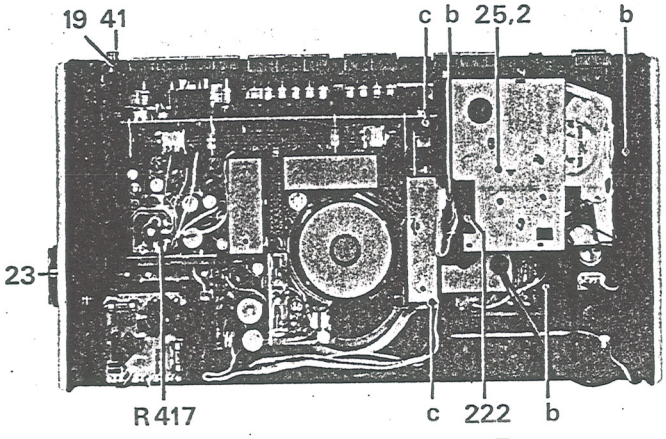


Abb. 3 Laufwerk + Rundfunkteil ausbauen

Ausbau des Cassettenlaufwerkes:
Steckerleisten 25,2 und 222 ziehen, Cassettenschacht öffnen, 3 Schrauben b herausdrehen, Laufwerk herausnehmen (eine eingelegte Cassette ist vorher zu entfernen).
Nach Wiedereinbau sind die Steckerleisten so zu stecken, daß die Ausnehmungen im Kunststoffkörper sichtbar sind.

Rundfunkteil ausbauen:
3 Einsteller-Knöpfe 12 und Drehknopf 23 abziehen. 2 Schrauben c herausdrehen. Rundfunkteil an der Laufwerkseite anheben und schräg herausheben. Fußpunkteinsteller (R 417) nicht verstellen!
Auf die über die Teleskopantenne 41 geschobene Lasche 19 achten.
Die Steckerleiste 222 nötigenfalls ziehen.
Beim Wiedereinsetzen müssen sämtliche Leitungen in den dafür vorgesehenen Führungen zu liegen kommen.

Achtung: Rundfunkteil spielt nur bei überbrückten Kontakten 9 + 10 und 11 + 12 der Steckerleiste 222.

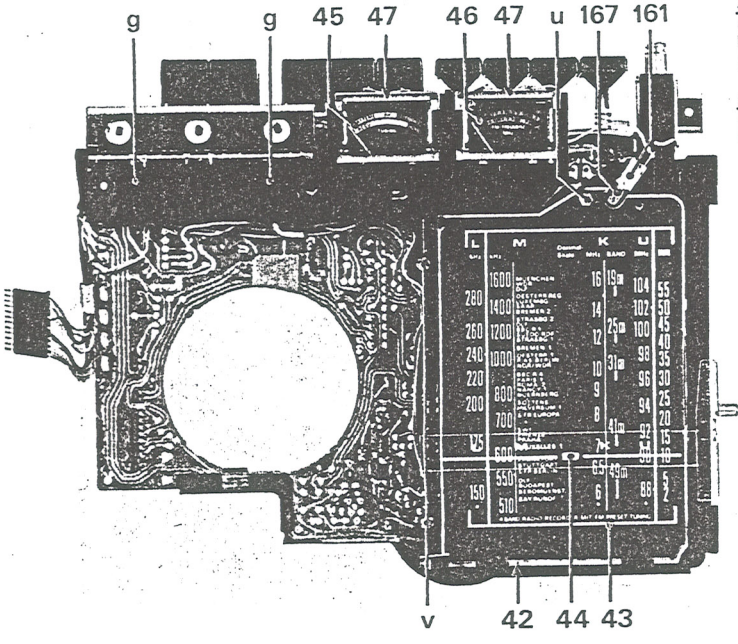


Abb. 4 Rundfunkteil

Skalenlampe:
die Fassung 161 für das Lämpchen 167 7 V/80 mA ist über der Blende 42 eingeschnappt. Zum Wechseln ist die Fassung 161 mittels kleinen Schraubendrehers abzuheben.
Das Lämpchen ist gesteckt.

Instrumentenbeleuchtung: die Lämpchen 47 der Instrumente 45 und 46 sind in je eine Fassung gesteckt. Wechseln nach Herausziehen der Fassung möglich.

Skala 43 und Blende 42: die Skala 43 ist mittels einer Schraube u festgehalten und an der Gegenseite eingehängt.
Zum Abbau Zeiger 44 auf unteren Anschlag bringen und vorsichtig wegklappen, Schraube u herausdrehen, Skala aushängen.

Die Blende kann nach Herausdrehen der zwei Schrauben v ebenfalls ausgehängt werden. Danach ist die Lötseite der Haupt-Druckplatte zugänglich.

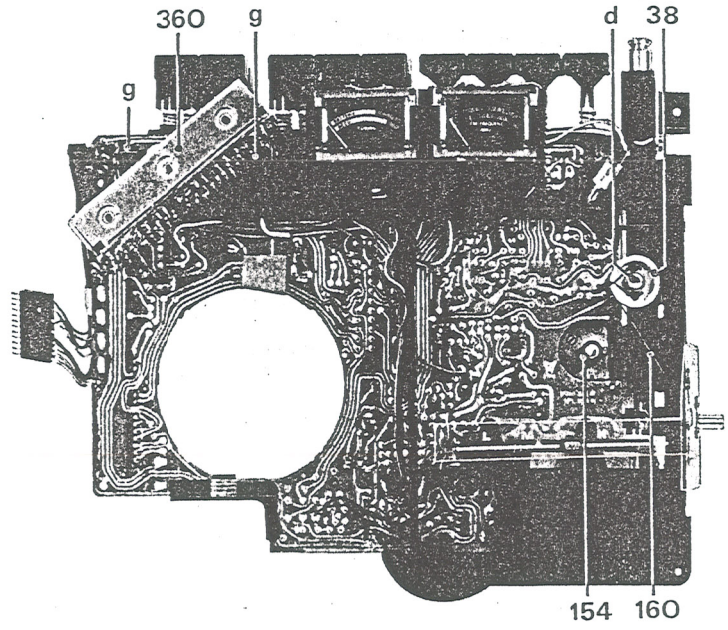


Abb. 5 Rundfunkteil - ohne Skala

Drehkondensator 154
Zum Wechseln des Drehkos 154 kann das Antriebsrad 38 von der Achse abgezogen und auf die Nase d gesteckt werden. Das Skalenseil (Antriebsschnur) 160 braucht dadurch nicht neu aufgezogen zu werden. (Siehe auch Skizze "Skalenseil").

Reglerplatte 360
Nach Wegdrücken der beiden Rastungen g kann die Reglerplatte 360 ausgehängt werden.

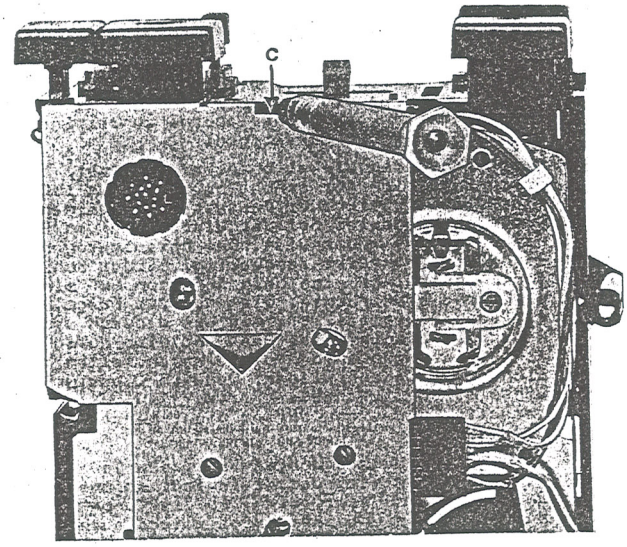


Abb. 6 Lötseite Laufwerkdruckplatte freilegen

Arbeiten am Tonbandteil:

Lötseite der Laufwerkdruckplatte freilegen:
Abschirmblech an der Stelle c mit Schraubendreher ausrasten und abheben.

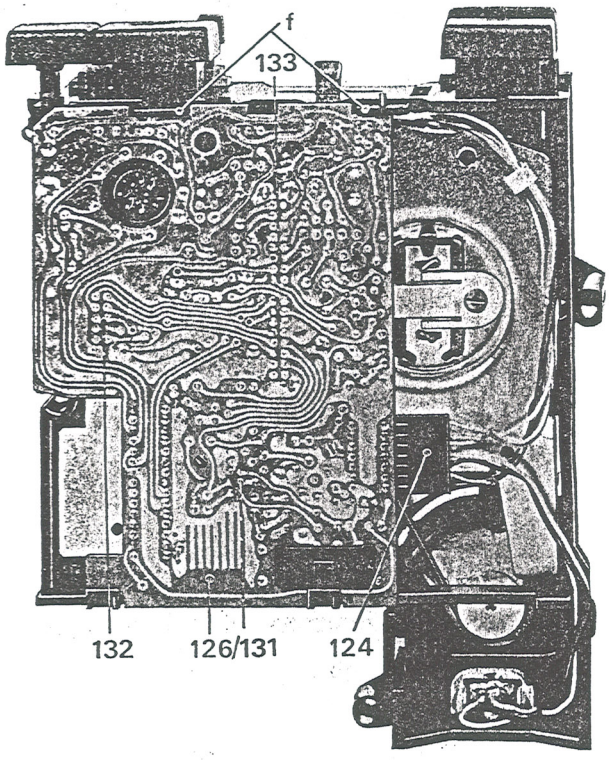


Abb. 7 Laufwerkdruckplatte abnehmen

Laufwerkdruckplatte abnehmen:
2 Rastnasen f leicht wegbiegen und Druckplatte 126 aushängen, evtl. Steckerleiste 124 ziehen.

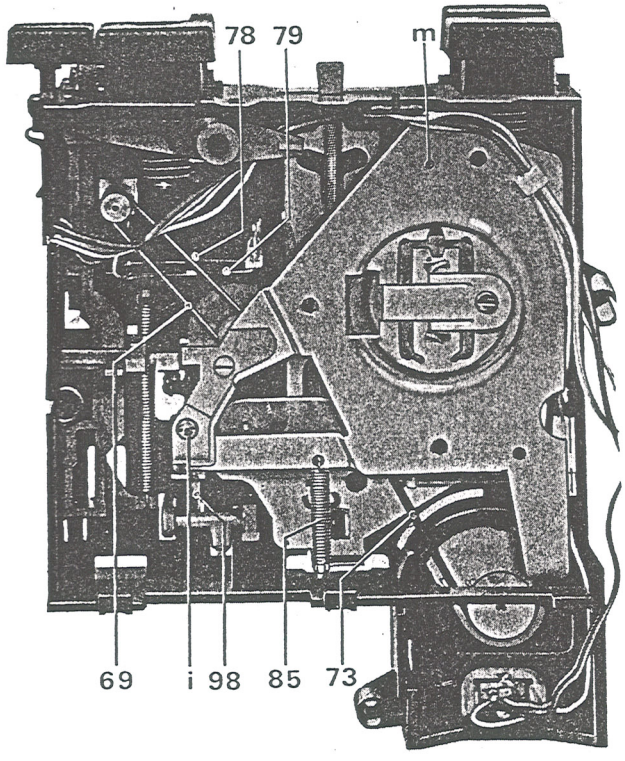


Abb. 8 Riemenwechsel, Federsatz S 1

Riemenwechsel:
Zum Wechseln der Riemen 69 oder 73 Schraube i herausdrehen und Lagerplatte m abnehmen. Federn 85 und 98 aushängen (auf Fühlhebel 97 achten! Siehe Abb.).

Nach Wiedereinbau Axialluft der Tonwelle überprüfen. (Siehe Schwungscheibe).

Federsatz S 1:
Der Federsatz S 1 besteht aus den Kontaktfedern 78 und 79. Die Feder 79 des Federsatzes S 1 muß bei Start, gedrückter Aufnahmetaste und Schnellauf 0,1 mm an der entsprechenden Seite von der Stütznase abheben.

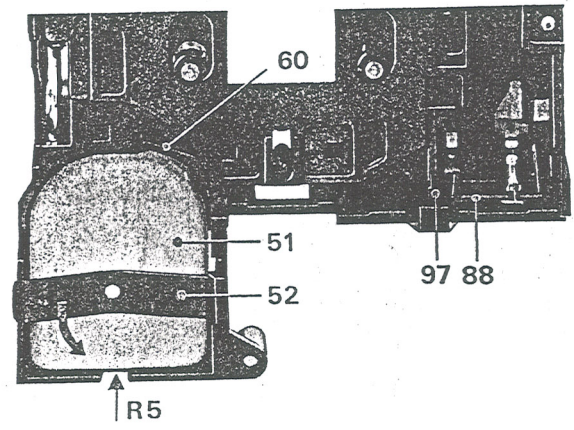


Abb. 9 Motorwechsel

Motorwechsel:
Zum Wechseln des Motors Anschlüsse ablöten und Riemen 73 abhängen, Spannfeder 52 an bezeichneter Stelle niederdrücken und in Pfeilrichtung verdrehen. Motorbaustein 51 herausziehen und kpl. austauschen. Nach Einbau eines neuen Motorbausteins 51 ist die Bandgeschwindigkeit zu kontrollieren und ggf. mit R 5 nachzustellen.

Massefeder 60 nicht verbiegen.

Einstellen der Bandgeschwindigkeit:
Hierzu wird die 50 Hz-Aufzeichnung der Testbandcassette 466 verwendet. Als Meßgerät werden ein Oszillograf und ein Regeltrenntrafo benötigt.

NF-Ausgang (3/2 der Universalbuchse) an Meßeingang eines Oszillografen (Y-Ablenkung)anschließen MS 2. X-Ablenkung (Kippverstärker) auf Fremdablenkung schalten und eine variable Spannung von 50 Hz (Regeltrenntrafo) an den X-Eingang legen.

Die Ablenkung soll ca. die Hälfte des Bildschirmdurchmessers betragen. 50-Hz-Aufzeichnung der Testbandcassette abspielen. Mit R 5 den Kreis zum Stillstand bringen (Lissajous'sche Figur).

Die 3150 Hz Aufzeichnung dient zum Einstellen der Geschwindigkeit mit Tonhöhenschwankungsmesser (z. B. ME 101, Fa. Woelke, EMT 420, Fa. Franz KG., Lahr) oder GRUNDIG Universalzähler UZ 144.

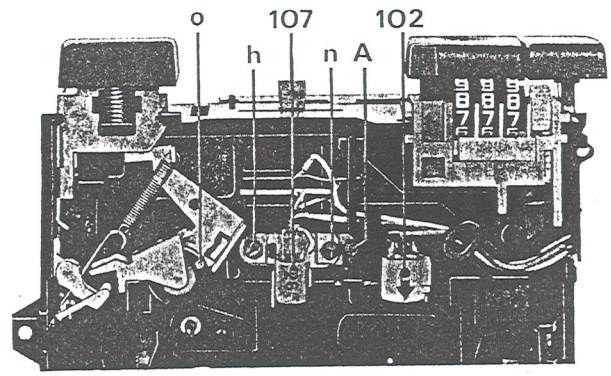


Abb. 10 Köpfe wechseln

Kopfwechsel:
Ab- und Anlöten der Kopfanschlüsse darf nur mit einem Lötkolben von max. 6 W erfolgen.

Löschkopf 102 ablöten und in Pfeilrichtung aus der Halterung schieben. Neuen Kopf wieder bis auf Anschlag einschieben.

Kombikopf 107 ablöten, Schraube h herausdrehen, Schraube n lösen, Kopf schwenken und herausnehmen.

Kopf justieren:
Nach Auswechseln des Kombikopfes 107 ist die Eintauchtiefe und die Kopfhöhe mittels Lehre 34000-029.00 neu einzustellen.

Hierzu Schraube A lösen. Lehre auflegen. Gerät auf START schalten. Schieber B zur Mitte schieben und Kopfträger in Richtung Lehre drücken bis der Kopfspiegel des Kopfes 107 an der Lehre anliegt. In dieser Stellung Schraube A festziehen. Danach Fühlhebel C zum Kopf führen. Schraube h soweit verdrehen, daß sich der Fühlhebel C gerade zwischen die Bandführungsgabel des Kopfes führen läßt. Der Kopf muß dabei optisch senkrecht stehen. Vor Abnehmen der Lehre Gerät auf STOP schalten.

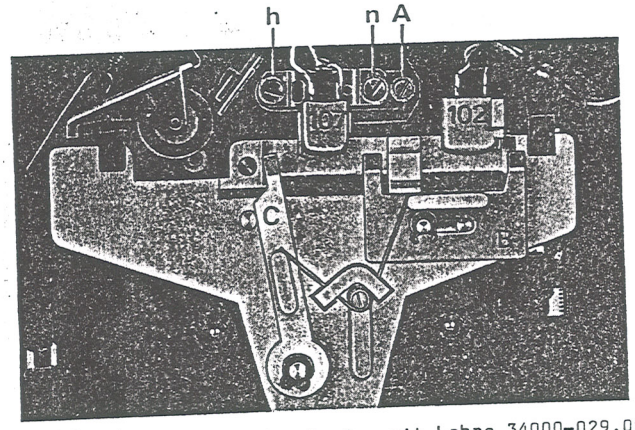


Abb. 11 Einrichten des Kopfes mit Lehre 34000-029.00

Testbandcassette 466 auflegen, Band vorspulen bis Teil 2 (6,3 kHz Aufzeichnung). Gerät auf Wiedergabe START schalten. Die Ausgangsspannung wird nach MS 2 gemessen. Durch Verdrehen der Taumelschraube n ist der max. Ausgangspegel einzustellen. Wird der Kopf bei ausgebautem Laufwerk justiert, so ist nach dem Einbau der Ausgangspegel zu kontrollieren und ggf. nachzustellen. Bei eingebautem Laufwerk ist die Taumelschraube n mit einem kleinen Schraubenzieher durch die Kerbe oberhalb des Cassettenfaches zugänglich.

Danach Vormagnetisierung entsprechend der Farbkennzeichnung einstellen, wie im elektrischen Teil beschrieben.

Wartung:
Die Köpfe 102/107, die Andruckrolle o, die Tonwelle und das auf dem Gelenkhebel montierte Antriebsrad 80 sind in regelmäßigen Abständen von 100 ... 200 Betriebsstunden bzw. nach jeder Reparatur am Laufwerk mit Reinigungsbenzin oder Spiritus zu reinigen.

Schwungscheibe 70:
Die richtige Einstellung der Schwungscheibe mit Tonwelle wird durch Auflegen der Bandlaufcassette 459 kontrolliert. In Stellung START darf das Band zwischen Tonwelle und Andruckrolle nicht nach oben oder unten herauslaufen bzw. darf weder an der oberen oder unteren Kante der Bandführungsgabeln umknicken.
Nachstellen durch Biegen an der Biegestelle p der Lagerplatte m mittels Schraubenzieher Größe 5, jeweils unter Beobachtung des Bandlaufes, von oben auf das Gerät gesehen.

Läuft das Band nach oben = im Gegenuhrzeigersinn drehen, läuft das Band nach unten = im Uhrzeigersinn drehen.

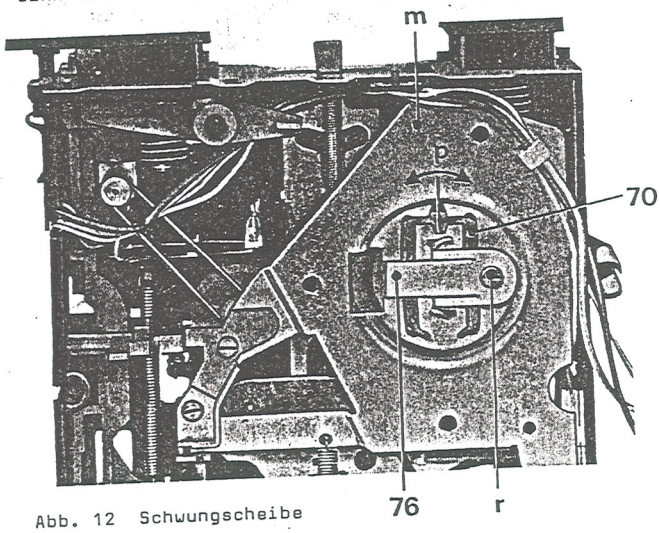


Abb. 12 Schwungscheibe

Nach dieser Einstellung, sowie nach Riemenwechsel und längerer Betriebszeit ist das Axialspiel der Schwungscheibe 70 zu kontrollieren. Dazu ist in den Motorstromkreis ein mA-Meter einzufügen. Vor dem Einstellen muß die Schwungscheibe 70 fühlbares Axialspiel haben. Zuerst Schraube r am Druckstück 76 festziehen, bis die Motorstromaufnahme um 15 mA ansteigt, dann wieder lockern bis die Stromaufnahme Minimum erreicht. Danach wird die Schraube so weit nachgestellt, bis die Stromaufnahme max. 2 mA steigt. Abschließend ist die Schraube 1/2 Umdrehung zu lockern. Schraube r verlacken!

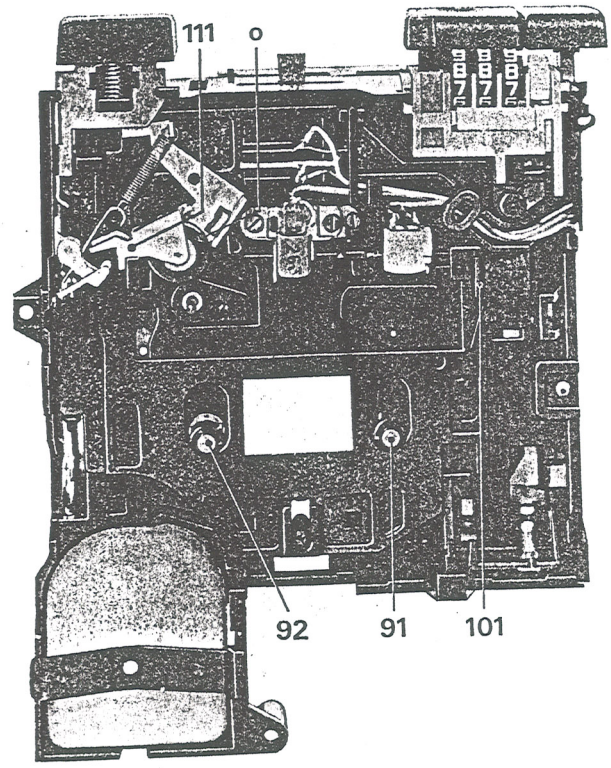


Abb. 13 Andruckrolle, Kupplungen und Wickelteller

Andruckrolle o:
Die Andruckrolle o ist selbsteinstellend. Die Andruckkraft muß in Stellung START 300 ± 50 p betragen (herangehend an die Tonwelle gemessen).

Ist die Andruckrolle o beschädigt, so ist der Andruckrollenhebel kpl. 111 zu wechseln.

Kupplungen 92 und Wickelteller 91:
Zum Messen der Grundbremsung und der Drehmomente ist der Pully 5100-347 zu verwenden. Durch den Radius 1 cm lassen sich die Kräfte in pcm ablesen.

Das Aufwickelmoment der Kupplung 92 bei angetriebener unterer Kupplungshälfte mit festgehaltenem Kontaktor in Stellung START beträgt 33 ± 5 pcm.

Zum Erhöhen des Aufwickelmoments kann der Mitnehmer 92,5 abgeschraubt und eine zweite Scheibe 92,3 eingesetzt werden.

Die Grundbremsung des Wickeltellers 91 in Stellung START muß 2 ... 4 pcm betragen.

Nachstellen: Biegen der Grundbremsfeder 101.

Ölen und Schmieren:
Alle Lager und Gleitstellen sind vom Werk her ausreichend geölt bzw. geschmiert. Im Bedarfsfall sind die Achsen und die an Sinterlager oder Kunststoff anliegenden Gleitscheiben mit WIK 700 leicht nachzuölen. Gleitflächen sind mit Beacon 2 nachzufetten.

Diese Schmiermittel sind im GRUNDIG-Schmiermittelsatz enthalten.
(WIK 700 = ◯ , Beacon 2 = ■).

ELEKTRISCHER TEIL

Tonbandteil

Nachfolgend aufgeführte Meßwerte sind der Prüfvorschrift für die Fertigung entnommen und gelten für Chromdioxidcassetten.

Nach Ersatz von Köpfen, Transistoren oder sonstiger frequenzgangbeeinflußender Bauteile zeigt eine Messung über Band, ob das Gerät noch den Prüfbedingungen entspricht.

Zum Messen ohne Band ist zum Drücken der Aufnahmetaste die Aufnahmesperre 88 zu betätigen. Der Fühlhebel 97 darf nicht betätigt werden, da alle Meßwerte auf Chromdioxidband basieren. Es kann auch eine Chromdioxid-Cassettenattrappe eingelegt werden. Abweichende Meßwerte für Eisenoxidbänder sind in ( ) aufgeführt.

Alle erforderlichen Meßgeräte entstammen dem GRUNDIG-Meßgeräteprogramm. Zum Messen der Klirrfaktoren k_3 und k_{tot} sowie von Geräusch- und Fremdspannungen nach DIN ist der zum Millivoltmeter MV 5 bzw. MV 5-O passende Klirranalysator KM 5, zum Messen der HF der kapazitive Spannungsteiler CK 5, zu verwenden.

Angaben über Meßmethoden und Meßschaltungen finden Sie vor jedem Absatz, Speisespannungen verstehen sich vor dem Teiler oder Längswiderstand. Die Meßschaltungen finden Sie auf Seite . Buchstaben im ▼ weisen auf Meßpunkte im Schaltbild und auf der Druckplattenabbildung hin.

Bei Service-Arbeiten empfiehlt sich die Verwendung des eingebauten Netzteiles an 220 V ± 2 %, 50 ... 60 Hz, wenn nichts anderes vermerkt ist.

Stromaufnahme bei Batteriebetrieb

(Batterietaste gedrückt, 9 V an Batterieanschluß).

Stellung Wiedergabe: START, ohne Signal, kurz vor Bandende 80 mA

Stellung Aufnahme: START, ohne Signal, kurz vor Bandende 180 mA

Stellung UKW: Lautstärkeeinsteller zu, 35 mA

Vormagnetisierung:

(Einstellen unbedingt nach Kopfwechsel)

Gerät auf Aufnahme/START schalten. Messen mit kapazitivem Spannungsteiler CK 5 nach MS 1. Je nach Farbkennzeichnung des Kopfes muß folgende Spannung zu messen sein:

Farbpunkt:	rot	37 V (16,5 ± 0,5 V)	Nachstellbar mit R 131
	blau	43 V (19,0 ± 0,5 V)	
	gelb	49 V (21,5 ± 0,5 V)	

Die Vormagnetisierungsfrequenz gemessen mit GRUNDIG-Absorptionsfrequenzmesser FM 1 oder Resonanzmeter TR 30 soll 70,5 ± 2,5 kHz betragen. Bei geschlossenem Oszillatorschalter soll die Frequenz um ca. 9,5 kHz absinken.

Nachstellbar durch parallelschalten oder ablöten der eingesetzten Kondensatoren C 122 und C 123 zum C 117.

Die Spulen L 101 und L 102 sind vom Werk abgeglichen und dürfen nicht verstellt werden. Als Ersatzteile werden nur abgeglichene Spulen geliefert. Die Spule L 101 ist auf 1,05 mH ± 3 % (gemessen an den Anschlüssen 2 und 1), die Spule L 102 auf 15 mH ± 3 % eingestellt.

Testband-Wiedergabe

Zum Überprüfen des Wiedergabeverstärkers genügt es in den meisten Fällen, die Testbandcassette 466 abzuspielen. Gerät auf Wiedergabe/START schalten.

Die Ausgangsspannung wird nach MS 2 gemessen.

Die Ausgangsspannung der Frequenz 333 Hz (Teil 3) soll mindestens 520 mV betragen.

Die Wiedergabespannungen der Frequenzen 125 kHz und 6,3 kHz dürfen von der Wiedergabespannung 1 kHz wie folgt abweichen:

1 kHz (Bezugsspannung)	0 dB
125 Hz	1 ± 3 dB
6,3 kHz	0 ± 5 dB

Liegt der Wert für 6,3 kHz unter 20 mV und ist durch Nachjustieren des Kopfes keine Korrektur möglich, so ist der Kopf zu wechseln.

Eigenaufnahme und Wiedergabe

Hierzu ist eine Chromdioxidcassette C 60 (Bezugscharge C 401 R oder gleichwertige) zu verwenden. Um definierte Wiedergabewerte zu erhalten, wird während der Aufnahme für den Frequenzgang der Kondensator C 107 (47 µ) (Punkt ▼ und ▼) kurzgeschlossen. Der Kurzschluß gilt nicht für die Vollpegelmessung.

Gerät auf Aufnahme/START bzw. Wiedergabe/START schalten.

Einspeisen bei Aufnahme nach MS 3. Messen der Ausgangsspannung bei Wiedergabe nach MS 2.

Empfindlichkeit und Vollpegel

Zur Vollpegelaufnahme wird die Eingangsspannung bei 333 Hz auf 180 mV eingestellt und eine Aufzeichnung durchgeführt. Die Wiedergabespannung dieser Aufnahme muß zwischen 635 und 1270 mV liegen. Der Klirrfaktor k_3 muß zwischen 2 % und 4 % liegen. Werden diese Werte über- bzw. unterschritten, so ist der Kopfstrom durch Verdrehen des Regler R 130 ◆ zu verändern und die Messung zu wiederholen. Meßwerte notieren.

Frequenzgang

Zur Frequenzgangmessung wird die Eingangsspannung auf 18 mV eingestellt und für alle Frequenzen konstant gehalten.

Die Wiedergabespannungen dieser Aufzeichnung dürfen, bezogen auf die Ausgangsspannung bei 333 Hz ≙ 0 dB wie folgt abweichen.

63 Hz	− 3 ± 5 dB
125 Hz	0 ± 2 dB
4 kHz	0 ± 3 dB
8 kHz	0 ± 5 dB (0 ± 6 dB)

Liegen die Ausgangsspannungen der oberen Frequenzen außerhalb der Toleranzen, so ist die Vormagnetisierungsspannung zu überprüfen.

Störspannung über Band:

Hierzu ist die 333 Hz Vollpegelaufnahme zu löschen. Der Abstand der Wiedergabespannung bei Vollpegel 333 Hz (siehe oben) zur Wiedergabespannung der mit kurzgeschlossenem Eingang gelöschten 333 Hz Vollpegelaufnahme muß betragen:

≦ 45 dB (Fremdspannungsabstand)

≦ 44 dB (Geräuschspannungsabstand)

(nach DIN gemessen mit KM 5/Spitzenwert)

Nachfolgende Messungen sind nur dann notwendig, wenn die Messungen über Band zu keinem befriedigenden Ergebnis führen.

Kontrolle der Automatik

Gerät auf Aufnahme/START schalten. HF-Generator durch Kurzschließen der Basis-Emitterstrecke des Transistors T 106 (▼ - ▼) bei stromlosem Gerät außer Betrieb setzen. Einspeisen nach MS 3. Messen nach MS 4.

Empfindlichkeit

Mit einer Eingangsspannung von 175 mV bei 1 kHz müssen am Meßpunkt ▼ 1100 ... 1400 mV zu erreichen sein (Wert notieren).

Regelsteilheit

Wird die Eingangsspannung bei 1 kHz um 20 dB erhöht auf 1750 V, so darf die Ausgangsspannung max. 2 dB über den oben ermittelten Wert ansteigen.

Anstiegszeit

Eine Eingangsspannung von 550 mV bei 1 kHz wird 30 Sekunden lang angelegt und dann um 20 dB verringert.

Die Zeit, in der die Ausgangsspannung nach dem plötzlichen Absenken wieder 5 dB ansteigt, muß mindestens 10 Sekunden betragen.

Aufnahmeverstärker

Gerät auf Aufnahme/START schalten. Automatik und HF-Generator durch Kurzschließen der Meßpunkte ▼ und ▼ bzw. ▼ und ▼ außer Betrieb setzen. Einspeisen nach MS 3, Messen der Ausgangsspannung nach MS 4 am Punkt ▼ .

Empfindlichkeit

Bei 333 Hz muß am Meßpunkt ▼ eine Ausgangsspannung von 1250 mV stehen. Die erforderliche Eingangsspannung hierfür darf 17,5 mV ± 1 dB betragen. (15,6 ... 19,7 mV).

Frequenzgang

Zur Frequenzgangmessung wird die Eingangsspannung auf ca. 1,7 mV eingestellt, für alle Frequenzen konstant gehalten und nur noch die Frequenz verändert. Auf 333 Hz bezogen, dürfen die anderen Frequenzen wie folgt abweichen:

	Ua ≙	
333 Hz		0 dB
63 Hz	+ 0,5 ... + 2,5	dB
125 Hz	0 ... + 1	dB
1 kHz	0 ... + 1	dB
4 kHz	+ 5,5 ... + 7,5	dB
8 kHz	+ 11,5 ... + 14,5	dB
10 kHz	+ 14,5 ... + 17,5	dB
12,5 kHz	+ 17,5 ... + 20,5	dB

Störspannungen

Eingang nach MS 8 abgeschlossen, Messen der Störspannungen nach MS 4 mit MV 5 + KM 5 (Spitzenwert).

Die Fremdspannung darf 100 mV, die Geräuschspannung 60 mV nicht überschreiten.

(Mit HF unbewertet $\leq$ 200 mV_{eff}).

Wiedergabeverstärker

Gerät auf Wiedergabe/START schalten. Einspeisen nach MS 5. Messen nach MS 2.

Empfindlichkeit

Mit einer Eingangsspannung von 18 mV bei 333 Hz müssen am Ausgang 245 mV ± 1 dB zu erreichen sein.

Frequenzgang

Zur Frequenzgangmessung wird die Eingangsspannung von 18 mV konstant gehalten und nur noch die Frequenz verändert. Auf 333 Hz bezogen, dürfen die anderen Frequenzen wie folgt abweichen:

333 Hz	Ua	=	0 dB
63 Hz	+ 7	... + 9	dB
125 Hz	+ 6	... + 7	dB
1 kHz	− 8,5	... − 7,5	dB
4 kHz	−12	... −10	dB
8 kHz	− 9	... − 6	dB
10 kHz	− 6,5	... − 3,5	dB
12,5 kHz	− 4	... − 1	dB

Störspannungen (max.)

Verstärkereingang abgeschlossen mit Kombikopf. Messung bei laufendem Motor.

Fremdspannung	3,2 mV Spitzenwert
Geräuschspannung	2,0 mV Spitzenwert

Rundfunkteil:

Endstufe:

Endstufenruhestrom:

Der Endstufenruhestrom wird bei Batteriebetrieb (U_B = 9 V) an der Lötbrücke X (Kollektor T 014 gegen Masse MS 7) gemessen. Er beträgt 7,5 mA, nachstellbar mit R 648.

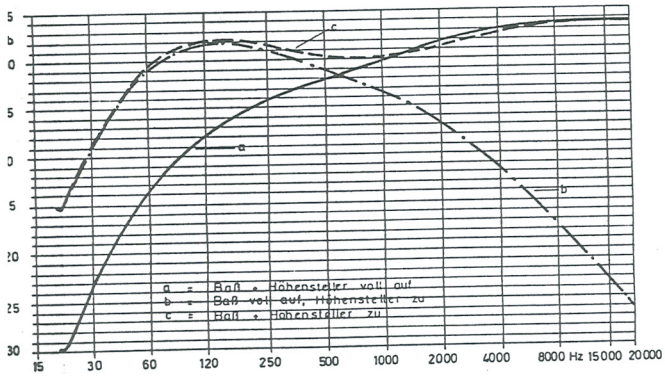
Ausgangsleistung/Frequenzgang:

Einspeisen der NF-Spannung nach MS 9 am nicht gezogenen Verbindungsstecker 222 oder an Kontakt 7e Messen der Ausgangsspannung nach MS 6 an der abgelöteten Lautsprecherleitung bzw. an der Kleinhörerbuchse (LS abgeschaltet).

Die NF-Eingangsspannung wird so eingestellt, daß die Ausgangsleistung an 4Ω Ersatzwiderstand bei k_{tot} = 10 % = 2 W (Batteriebetrieb) bzw. 4 W (Netzbetrieb) beträgt.

Dies entspricht einer Spannung von 2,83 V (Batteriebetrieb) bzw. 4 V (Netzbetrieb) am Lautsprecherersatzwiderstand.

Der Frequenzgang der Endstufe wird bei Netzbetrieb gemessen. Die Eingangsspannung wird bei voll aufgedrehten Lautstärke- und Klangeinsteller so eingestellt, daß die Ausgangsspannung bei 1 kHz 77,5 mV beträgt. Die gefundene Eingangsspannung wird für alle Frequenzen konstant gehalten. Sämtliche Ausgangsspannungen, Meßfrequenzen und Stellungen der Einsteller können aus nachfolgender Frequenzkurve entnommen werden.



Frequenzkurve Endstufe

Störspannung:

Die Störspannung wird nach MS 6 bei zugedrehtem Lautstärkeeinsteller nach DIN 45405 gemessen (MV 5 + KM 5/Störspannung/Spitzenwert) und darf 0,8 mV nicht überschreiten. Hierbei ist das Tonbandteil auf Aufnahme zu schalten und die TA/TB-Taste zu drücken.

Ladeautomatik:

Bei ausgeschaltetem und am Netz angeschlossenem sowie auf "Netz" geschaltetem Gerät müssen am mit 1 kΩ /1 mF belastetem Ladekontaktanschluß 9,1 V ± 0,05 V zu messen sein.
Nachstellbar mit R 806.

Batterie-Anzeige:

Der Zeiger soll bei U_B = 7,2 V ± 0,1 V eingeschaltetem Gerät und bei gedrückter BATT-Taste auf der Trennmarke der ACCU-Skala stehen. Nachstellbar mit R 422.
Bei U_B = 6 V ± 0,1 V steht der Zeiger auf der Trennmarke der BATT-Skala.

Abgleichanleitung Rundfunkteil (Abb. Seite 16):

Um Abgleicharbeiten am Rundfunkteil durchführen zu können, ist dieses auszubauen.
Für alle Messungen gilt: U_B = 9 V

Abstimmanzeige:

AM: bei gedrückter Taste MW:
ohne Signal muß der Zeiger auf Marke 0 stehen, nachstellbar mit R 426. Signal = 100 mV an heißes Ende des Vorkreises legen, der Zeiger muß auf Marke 7 stehen.
Nachstellbar mit R 429.

FM: bei gedrückter Taste U und einem Signal von = 1 mV am Teleskopantennenanschluß muß der Zeiger auf die Marke 7 zeigen.
Nachstellbar mit R 538.

Frequenzanzeige-Instrument:

bei UKW (Taste U gedrückt) muß die Frequenzanzeige bei f = 88 MHz und f = 102 MHz mit der Stellung des Skalenzeigers übereinstimmen.

Nachstellbar: bei 88 MHz auf R 412
bei 102 MHz mit R 408

anschließend bei 88 MHz nochmals korrigieren.

ZF-Verstärker:

der Spannungsabfall an R 522 beträgt 1,4 V.
Nachstellbar mit R 515.

FM-ZF-Abgleich 10,7 MHz: Gerät auf UKW schalten, AFC abschalten.

Abgleichreihenfolge	Ankopplung des Wobblerausganges	Sichtgeräteanschluß	Abgleich
ZF 8		fest über Greifer mit eingebauter Diode (s. Abb.) an MP 6	(8) verstimmen
ZF 7	an MP 5		(7) auf Maximum und Symmetrie
ZF 6	an MP 3		(6) auf Maximum und Symmetrie
ZF 5	an MP 3		(5) auf Maximum und Symmetrie
ZF 4	an MP 2		(4) auf Maximum und Symmetrie
ZF 3	an MP 2		(3) auf Maximum und Symmetrie
ZF 2	lose ins Mischteil über isoliertes Drahtstück		(2) auf Maximum und Symmetrie
ZF 1	lose ins Mischteil über isoliertes Drahtstück		(1) auf Maximum und Symmetrie

Diskriminatorabgleich

Die Anzeigeempfindlichkeit des Sichtgerätes muß so bemessen sein, daß die letzte ZF-Stufe noch nicht begrenzt.

NF-Eingang des Sichtgerätes an MP 11.

Der Wobbelsender wird wieder am MP 5 angekoppelt. Zwischen Minus und Punkt 16 des ZF-Teils über 100 k ein Universalvoltmeter (GRUNDIG UV 35/ UV 40/UV 30) auf Nullpunktanzeige stellen.

ZF 8 (8) auf symmetrische S-Kurve abgleichen. Dann die Wobblerausgangsspannung auf ca. 500 mV erhöhen und den Hub auf ± 100 kHz einschränken. Nun wird der ZF 8 (8) wenn nötig, so korrigiert, daß der Zeiger in der Mitte der Skala steht. Nach Abklemmen des Signals darf der Zeiger nur geringfügig von der Mittelstellung abweichen. Bei dieser Kontrolle darf kein UKW-Signal vorhanden sein.

AM-ZF-Abgleich 460 kHz Gerät auf MW schalten

Abgleichreihenfolge	Ankopplung des Wobblerausganges	Sichtgeräteanschluß	Abgleich
ZF 13	Pkt. 3/ZF 3	Tastkopf fest an MP 4	(13) auf Maximum und Symmetrie
ZF 12	Pkt. 3/ZF 3		(12) auf Maximum und Symmetrie
ZF 11	an MP 8		(11) auf Maximum und Symmetrie
ZF 10	an MP 7		(10) auf Maximum und Symmetrie
ZF 9	an MP 7		(9) auf Maximum und Symmetrie

AM-Oszillator- und Vorkreis-Abgleich (Reihenfolge beachten)

Bereich, Frequenz Zeigerstellung		Oszillator	Vorkreis	Oszillatorspannung an MP 13 Osz.	MP 12 Mischer	Bemerkungen
MW	560 kHz	(16) Max.	(4) Max.	100...140 mV	100...180 mV	Beim KW-Abgleich wird das Signal über 15 pF am Anschluß für die Teleskopantenne eingespeist (Antenne abgelötet). Bei MW und LW über Rahmen auf die Ferritantenne einkoppeln.
	1450 kHz	(2) Max.	(4) Max.			
LW	160 kHz	(5) Max.	(5) Max.	110...160 mV	100...140 mV	
	240 kHz		(17) Max.			
KW	6,5 MHz	(18) Max.	(14) Max.	80...100 mV	80...100 mV	
	15 MHz	(15) Max.	(11) Max.			

FM-Abstimmspannung: (DC-Wandler)

Wellenbereichstaste "U" drücken.

Überprüfen der Abstimmspannung (mit Digitalvoltmeter z.B. GRUNDIG DM 44). Bei ausgedrehtem Drehko stehen am Meßpunkt MP 15 16 V ± 50 mV (Oberspannung) nachstellbar mit R 661.

Bei eingedrehtem Drehko beträgt die Spannung am MP 16 2,1 V ± 20 mV nachstellbar mit dem Fußpunkteinsteller des R 417.

Ist Nachstellen erforderlich, so ist anschließend die Oberspannung nochmals zu überprüfen (Drehko ausgedreht) und evtl. nachzustellen. Ist diese ≤16 V und nicht einstellbar, so ist der R 660 ▽ zu überbrücken und das Einstellen zu wiederholen.

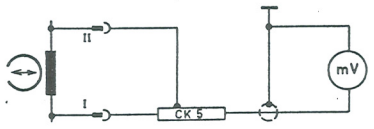
Bei einer gedrückten Stationstaste muß die Spannung am MP 14 ca. 2,05 V betragen. Nachstellbar mit R 415.

FM-Oszillator- und Zwischenkreis-Abgleich

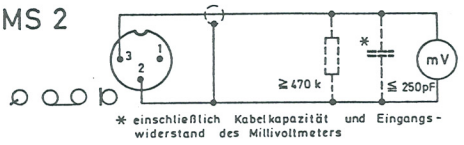
Meßsender-Frequenz Zeigerstellung	Oszillator	Zwischenkreis	Oszillatorspannung	Bemerkungen
88 MHz	(20) Max.	(19) Max.	am MP 1 50...80 mV	Der Signalgenerator, Innenwiderstand 60Ω wird dem Teleskopantennenanschluß zugeführt. (Antenne abgelötet). Die Oszillatorgrundwelle soll nach erfolgtem Abgleich am Teleskop-Antennenanschluß 1,8 mV bzw. am Dipol-Anschluß 3,6 mV nicht überschreiten.
102 MHz	(20) Max.	(19) Max.		

Meßschaltungen

MS 1

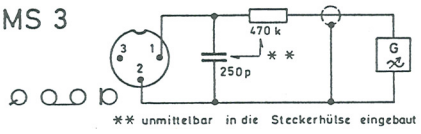


MS 2



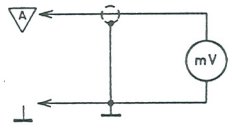
* einschließlich Kabelkapazität und Eingangswiderstand des Millivoltmeters

MS 3

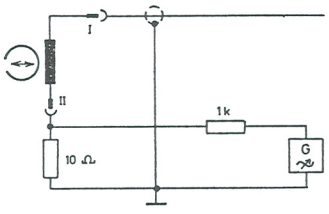


** unmittelbar in die Steckerhülse eingebaut

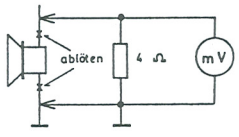
MS 4



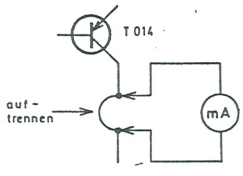
MS 5



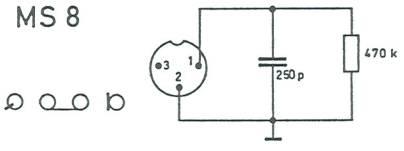
MS 6



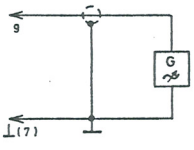
MS 7



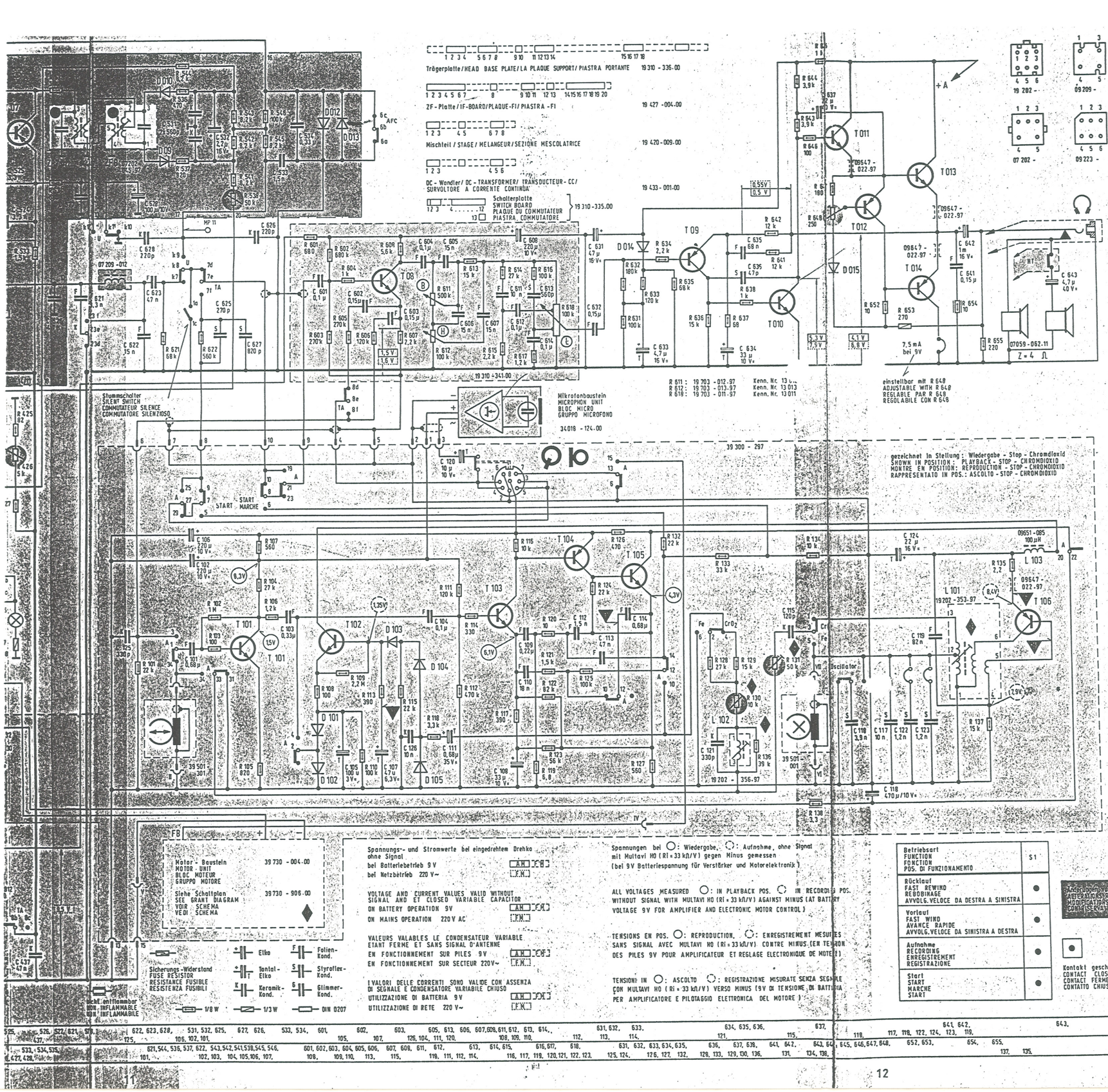
MS 8

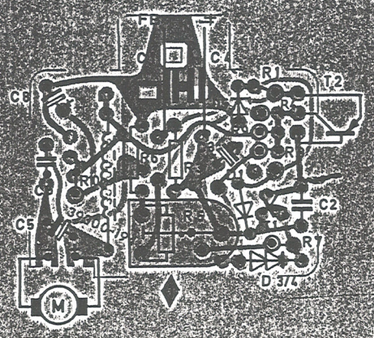


MS 9

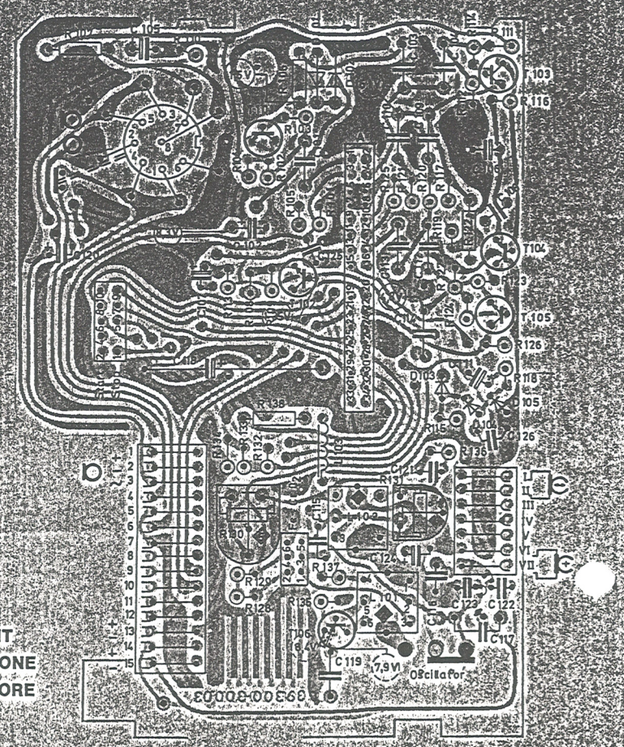


Bemerkungen / Remarks

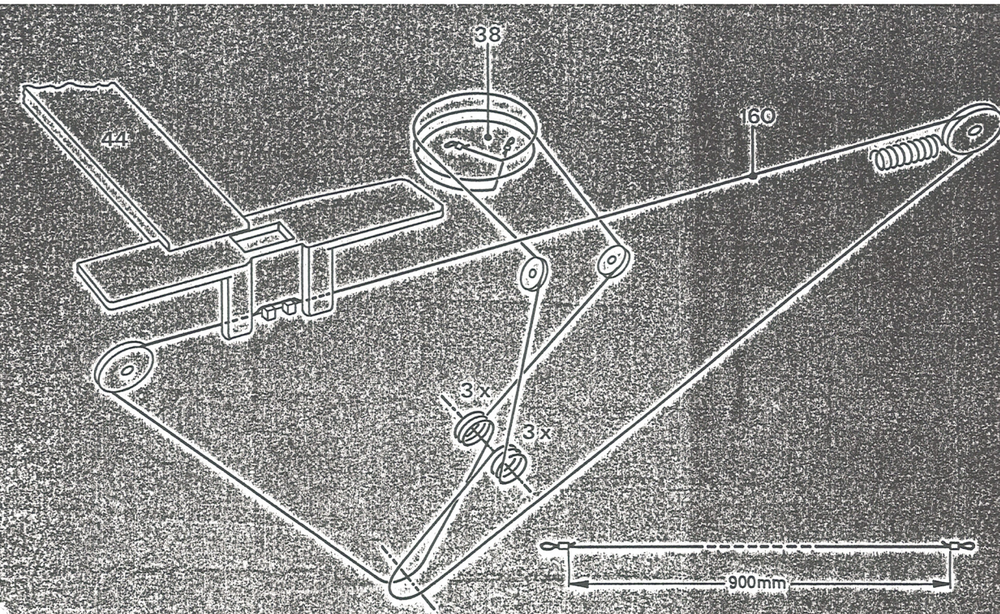

Trägerplatte/HEAD BASE PLATE/LA PLAQUE SUPPORT/ PIASTRA PORTANTE 19 310 - 336.00
ZF-Platte/IF-BOARD/PLAQUE-FI/ PIASTRA -FI 19 427 -004.00
Mischteil / STAGE / MELANGEUR/SEZIONE MESCOLATRICE 19 420 - 009.00
DC - Wandler/ DC - TRANSFORMER/ TRANSDUCTEUR - CC/ SURVOLTORE A CORRENTE CONTINUA 19 433 - 001.00
Schalterplatte SWITCH BOARD PLAQUE DU COMMUTATEUR PIASTRA COMMUTATORE 19 310 - 335.00
19 310 - 341.00
Mikrofonbaustein MICROPHON UNIT BLOC MICRO GRUPPO MICROFONO 34 018 - 124.00
39 300 - 297
Stummschalter SILENT SWITCH COMMUTATEUR SILENCE COMMUTATORE SILENZIOSO
START MARCHE
Motor - Baustein MOTOR UNIT BLOC MOTEUR GRUPPO MOTORE 39 730 - 004.00
Siehe Schaltplan SEE GRANT DIAGRAM VOIR SCHEMA VEDI SCHEMA 39 730 - 906.00
R 611 : 19 703 - 012.97 Kenn. Nr. 13 ...
R 612 : 19 703 - 013.97 Kenn. Nr. 13 013
R 618 : 19 703 - 011.97 Kenn. Nr. 13 011
einstellbar mit R 648 ADJUSTABLE WITH R 648 REGLABLE PAR R 648 REGOLABILE CON R 648
gezeichnet in Stellung : Wiedergabe - Stop - Chromdioxid SHOWN IN POSITION : PLAYBACK - STOP - CHROMDIOXID MONTRE EN POSITION: REPRODUCTION - STOP - CHROMDIOXID RAPPRESENTATO IN POS.: ASCOLTO - STOP - CHROMDIOXID
Spannungs- und Stromwerte bei eingedrehtem Drehko ohne Signal
bei Batteriebetrieb 9 V AM UKW
bei Netzbetrieb 220 V~ AM UKW
VOLTAGE AND CURRENT VALUES VALID WITHOUT SIGNAL AND ET CLOSED VARIABLE CAPACITOR
ON BATTERY OPERATION 9V AM FM
ON MAINS OPERATION 220 V AC AM FM
VALEURS VALABLES LE CONDENSATEUR VARIABLE ETANT FERME ET SANS SIGNAL D'ANTENNE
EN FONCTIONNEMENT SUR PILES 9V AM FM
EN FONCTIONNEMENT SUR SECTEUR 220V~ AM FM
I VALORI DELLE CORRENTI SONO VALIDE CON ASSENZA DI SEGNALE E CONDENSATORE VARIABILE CHIUSO
UTILIZZAZIONE DI BATTERIA 9 V AM FM
UTILIZZAZIONE DI RETE 220 V~ AM FM
Spannungen bei ○: Wiedergabe, ◌: Aufnahme, ohne Signal mit Multavi HO (Ri = 33 kΩ/V) gegen Minus gemessen (bei 9V Batteriespannung für Verstärker und Motorelektronik)
ALL VOLTAGES MEASURED ○: IN PLAYBACK POS. ◌ IN RECORDING POS. WITHOUT SIGNAL WITH MULTAVI HO (Ri = 33 kΩ/V) AGAINST MINUS (AT BATTERY VOLTAGE 9V FOR AMPLIFIER AND ELECTRONIC MOTOR CONTROL)
TENSIONS EN POS. ○: REPRODUCTION, ◌: ENREGISTREMENT MESURÉES SANS SIGNAL AVEC MULTAVI HO (Ri = 33 kΩ/V) CONTRE MINUS. (EN TENSION DES PILES 9V POUR AMPLIFICATEUR ET REGLAGE ELECTRONIQUE DE MOTEUR)
TENSIONI IN ○: ASCOLTO ◌: REGISTRAZIONE MISURATE SENZA SEGNALE CON MULTAVI HO (Ri = 33 kΩ/V) VERSO MINUS (9V DI TENSIONE DI BATTERIA PER AMPLIFICATORE E PILOTAGGIO ELETTRONICA DEL MOTORE)
Sicherungs-Widerstand FUSE RESISTOR RESISTANCE FUSIBLE RESISTENZA FUSIBILI
Elko / Tantal-Elko / Keramik-Kond. / Folien-Kond. / Styroflex-Kond. / Glimmer-Kond.
1/8 W / 1/3 W / DIN 0207
nicht entflammbar NON - INFLAMMABLE NON - INFLAMMABLE
Betriebsart FUNCTION FONCTION POS. DI FUNZIONAMENTO | S1
Rücklauf FAST REWIND REBOBINAGE AVVOLG. VELOCE DA DESTRA A SINISTRA | ●
Vorlauf FAST WIND AVANCE RAPIDE AVVOLG. VELOCE DA SINISTRA A DESTRA | ●
Aufnahme RECORDING ENREGISTREMENT REGISTRAZIONE | ●
Start START MARCHE START | ●
Änderungen vorbehalten MODIFICATIONS RESERVÉES MODIFICATIONS RISERVATE CAMBIAMENTI RISERVATI
Kontakt geschlossen CONTACT CLOSED CONTACT FERME CONTATTO CHIUSO
GRUNDIG
C 6200 + a
AUTOMATIC
(34018 - 906.00)
21875 / 1 080975 St
Schiebeschalter gez. in Stellung: Wiedergabe SLIDER SWITCH SHOWN IN POSITION: PLAYBACK COMMUTATEUR GLISSANT MONTRE EN POS.: REPRODUCTION COMMUTATORE A CURSORE RAPPRESENTATO IN POS.: ASCOLTO
Aufnahme RECORDING ENREGISTREMENT REGISTRAZIONE ← Wiedergabe PLAYBACK REPRODUCTION ASCOLTO
Schiebeschalter gez. in Stellung: Chromdioxid SLIDER SWITCH SHOWN IN POSITION: CHROMDIOXID COMMUTATEUR GLISSANT MONTRE EN POS.: CHROMDIOXID COMMUTATORE A CURSORE RAPPRESENTATO IN POS.: CHROMDIOXID
Eisen / IRON FER / FERRO ← CHROMDIOXID
Schiebeschalter gez. in Stellung: Start SLIDER SWITCH SHOWN IN POSITION: START COMMUTATEUR GLISSANT MONTRE EN POS.: MARCHE COMMUTATORE A CURSORE RAPPRESENTATO IN POS.: START
STOP ARRET ← START MARCHE
Päntspitze PRINT TAG CONTACT PAR FICHE PUNTA SALDATOIA
Kontaktstelle CONTACT POINT POINT DE CONTACT PUNTO DI CONTATTO
Anschlußplatte CONNECTION BOARD PLAQUE DE CONNEXION PIASTRA DI RACCORDO
19310-332.04 KPL-330.04
UKW-Mischteil FM-MIXER STAGE MELANGEUR-FM SEZIONE MESCOLATRICE-FM
19310-332.03 KPL-330.03
Netz Batt.
Schalterplatte SWITCH BOARD PLAQUE DE COMMUTATEUR PIASTRA COMMUTATORE



Motorbaustein
MOTOR UNIT
BLOC MOTEUR
GRUPPO MOTORE

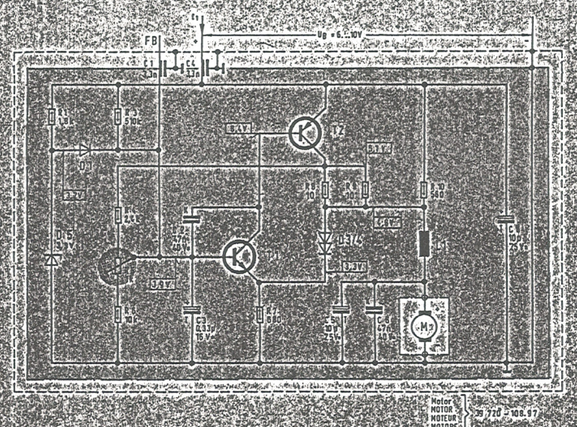


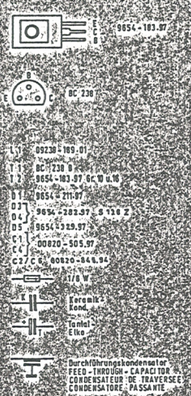
Tonbandteil
TAPE RECORDER UNIT
PARTIE MAGNETOPHONE
SEZIONE REGISTRATORE



Seilzug
Textilseil ca. 940 mm lang
DRIVE CORD
Textile cord approx. 940 mm long

ENTRAINEMENT
câble en fibres textiles, longueur 940 mm environ
MONTAGGIO DELLA FUNICELLA
Funicella in materiale tessile lunga circa 940 mm



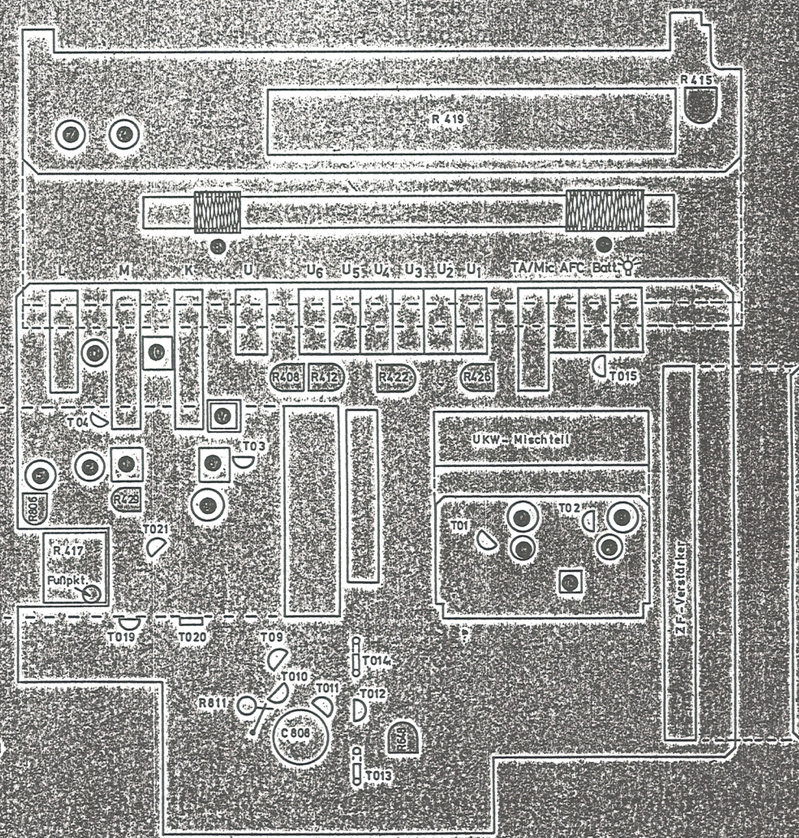


Gleichspannungen gemessen mit Vielfachinstrument (RI = 33 kΩ/V), gegen Minus bei Ub = 9 V und I = 70 mA.
D.C. VOLTAGES MEASURED WITH MULTIMETER (INPUT RES. = 33 kΩ/V) AGAINST MINUS AT Ub = 9 V AND I = 70 mA.
TENSIONS CONTINUES MESUREES AVEC MULTIMETRE (RESISTANCE D'ENTREE = 33 kΩ/V) VERS MASSE A Ub = 9 V ET I = 70 mA.
VERSIONI CONTINUE MISURATE CON MULTIMETRO (RESISTENZA D'INGRESSO = 33 kΩ/V) CON NEGATIVO A MASSA CON Ub = 9 V E I = 70 mA.

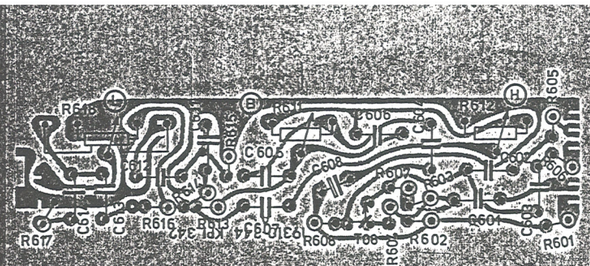
Änderungen vorbehalten! | ALTERATIONS RESERVED! | MODIFICATIONS RESERVEES! | CON RISERVA DI MODIFICA!

Schaltbild Motorbaustein (39730-906.03)
CIRCUIT DIAGRAM MOTOR UNIT
SCHEMA BLOC MOTEUR
SCHEMA GRUPPO MOTORE

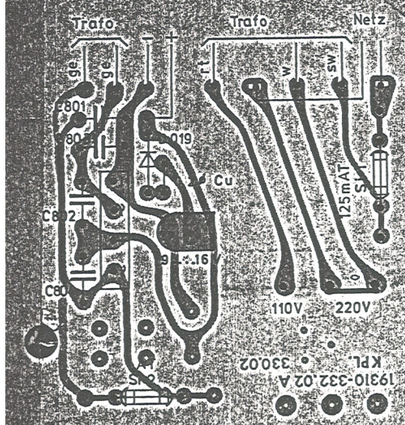
21875 080975 St



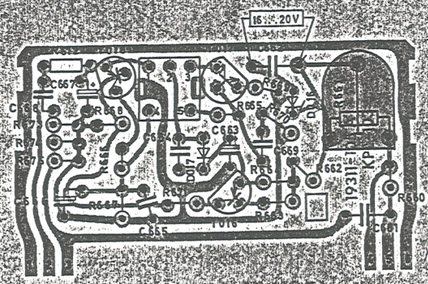
Abgleich-Lageplan
ALIGNMENT SCHEME
PLAN DE REGLAGE
PIANO DI TARATURA



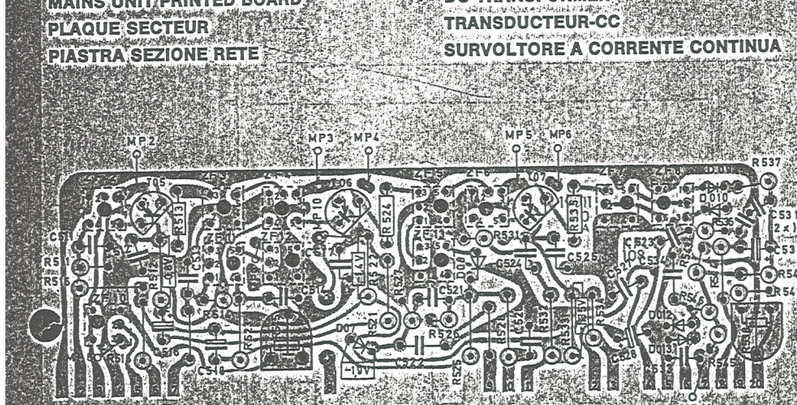
Einsteller-Platte
POTENTIOMETER BOARD
PLAQUE DE REGLAGE
PIASTRA DI REGOLAZIONE



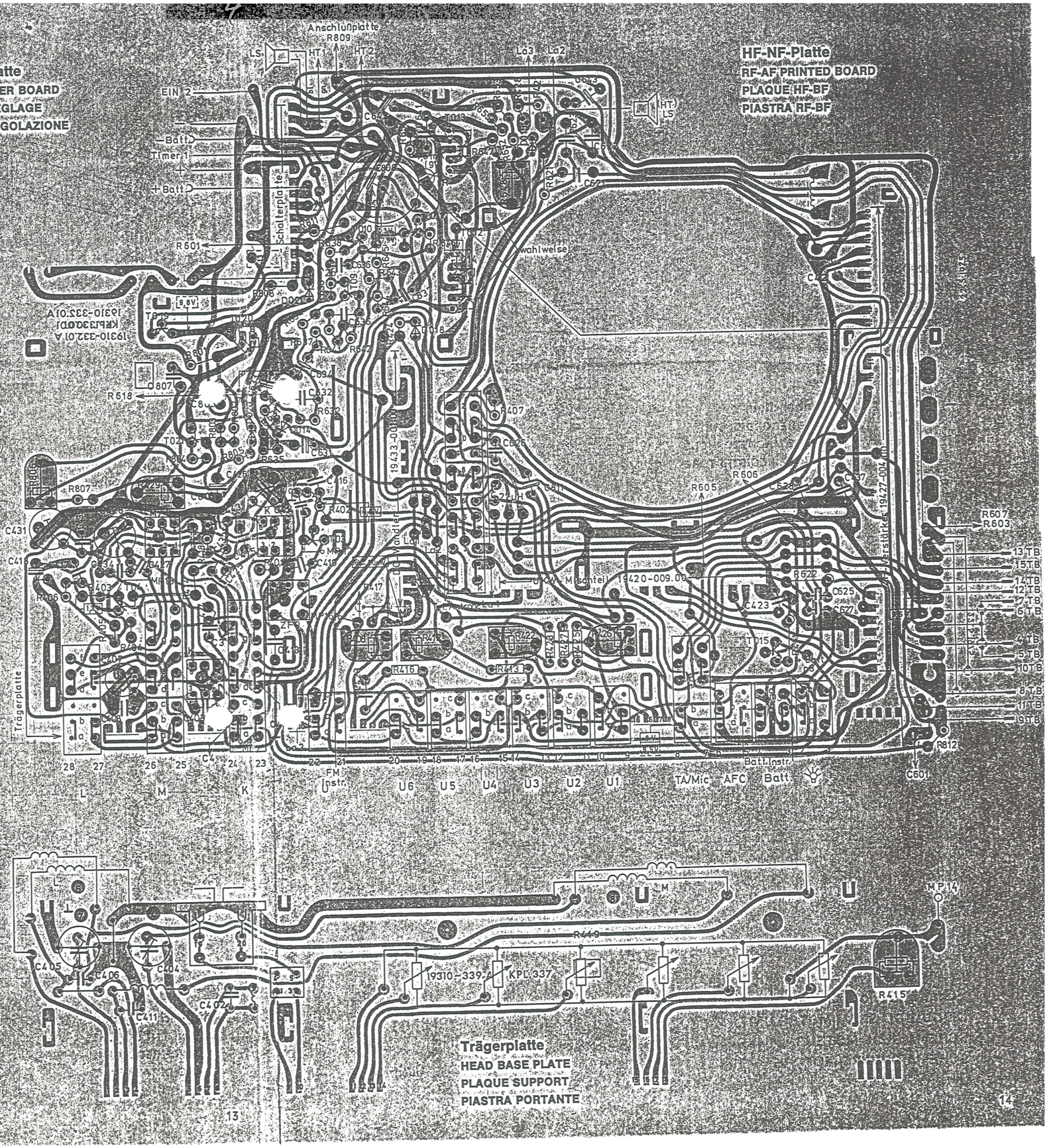
Netzteilplatte
MAINS UNIT PRINTED BOARD
PLAQUE SECTEUR
PIASTRA SEZIONE RETE



DC-Wandler
DC-TRANSFORMER
TRANSDUCTEUR-CC
SURVOLTORE A CORRENTE CONTINUA



ZF-Platte
IF-PRINTED BOARD
PLATINE-FI
PIASTRA-FI



HF-NF-Platte
RF-AF PRINTED BOARD
PLAQUE HF-BF
PIASTRA RF-BF

Lötseite
SOLDER SIDE
COTE DES SOUDURES
LATO SALDATURE

Bestückungsseite
COMPONENT SIDE
COTE DES COMPOSANTS
LATO COMPONENTI

Druckschaltungsplatten mit Verdrahtung (Ansicht von der Lötseite)
PRINTED CIRCUIT BOARDS WITH WIRING (SOLDER TAG VIEW)
PLAQUES CIRCUITS IMPRIMES AVEC CABLAGE (VUE COTE SOUDURES)
PIASTRE STAMPATE CON CABLAGGIO (VISTA DAL LATO DELLE SALDATURE)

Trägerplatte
HEAD BASE PLATE
PLAQUE SUPPORT
PIASTRA PORTANTE